

**PENGARUH KONSENTRASI
ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L.)
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK *LEATHERPULP*
KULIT PISANG KEPOK – ASAM JAWA**

SKRIPSI



**OLEH:
LUPITA PURNOMO
NRP 6103013145**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM JAWA
(*Tamarindus indica* L.) TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK *LEATHER*
PULP KULIT PISANG KEPOK – ASAM JAWA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widay Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:

LUPITA PURNOMO

6103013145

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap
Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Leather Pulp* Kulit Pisang Kepok-
Asam Jawa**

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010).

Surabaya, 7 Juni 2017



Lupita Purnomo

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Leather Pulp* Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa.”** yang diajukan oleh Lupita Purnomo (6103013145), telah diujikan pada tanggal 22 mei 2017 dan dinyatakan lulus oleh tim penguji.

Ketua Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian

Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Konsentrasi Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Leather Pulp* Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa**”, yang diajukan oleh Lupita Purnomo (6103013145), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Menyetujui ,

Dosen Pembimbing II

Dosen Pembimbing I



Erni Setijawati, STP., MM.

Tanggal:



Drs. Sutarjo Surjoseputo, MS.

Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Lupita Purnomo
NRP : 6106103013145

Menyetujui Skripsi saya:

Judul : **Pengaruh Konsentrasi Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Leather Pulp* Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa.**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sabatas sesuai Undang-undnag Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Juni 2017

Yang menyatakan,



Lupita Purnomo

Lupita Purnomo (6103013145). **Pengaruh Konsentrasi Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Leather Pulp* Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa.**

Di bawah bimbingan:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
2. Erni Setijawati, S.TP., MM.

ABSTRAK

Pisang kepok (*Musa balbisiana*) adalah jenis pisang yang banyak digunakan untuk diolah lebih lanjut. Salah satu bagian pisang yang dapat dimanfaatkan adalah kulitnya. Dalam kulit pisang terdapat kadar pektin yang cukup tinggi (10-21%), oleh karena itu kulit pisang dapat digunakan sebagai bahan baku pada pengolahan *leather*. *Fruit leather* adalah manisan berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 2-3 mm, dan memiliki kadar air 10-25%. *Fruit leather* yang baik memiliki tekstur yang sedikit liat, kompak tetapi juga memiliki plastisitas yang dipengaruhi oleh sistem gel yang terbentuk karena adanya pektin, gula dan asam. Kulit pisang memiliki kelemahan, yaitu warnanya kurang menarik (putih pucat) dan rasanya hambar, sehingga dalam pembuatannya ditambahkan bahan lain, yaitu asam jawa. Asam jawa (*Tamarindus indica* L.) memiliki warna daging kuning kecoklatan dan berasa sangat masam. Rasa masam tersebut disebabkan oleh asam tartarat yang merupakan komponen utama asam jawa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi asam jawa terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik *leather pulp* kulit pisang kepok-asam jawa yang dihasilkan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-faktorial dengan satu faktor dan tujuh taraf perlakuan, yaitu konsentrasi asam jawa yang ditambahkan sebesar 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, dan 40% dengan empat kali ulangan. *Leather pulp* kulit pisang kepok-asam jawa yang dihasilkan dilakukan pengujian kadar air, pH, tekstur (*hardness*), dan uji organoleptik meliputi rasa, tekstur dan warna. Data hasil pengujian akan dianalisis menggunakan uji ANAVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

Semakin banyak asam jawa yang ditambahkan, nilai kadar air dan tekstur (*hardness*) semakin meningkat, sedangkan nilai pH dan warna (*lightness*, *redness*, dan *yellowness*) semakin menurun. Perlakuan terbaik *leather pulp* kulit pisang kepok-asam jawa yang dipilih adalah konsentrasi asam jawa 25%, dengan nilai pH 3,12, kadar air 11,79%, tekstur (*hardness*) 0,23 kg/s, *lightness* 42,33, *redness* 17,61, dan *yellowness* 23,33, serta tingkat penerimaan panelis dari segi warna (5,96), tekstur (5,94), dan rasa (6,05) dengan standar nilai skor 1-7.

Kata kunci: *Leather, Pulp Kulit Pisang Kepok, Asam Jawa*

Lupita Purnomo (6103013145). **The Influence of Tamarind (*Tamarindus indica* L.) Addition to Physicochemical and Organoleptic Characteristic of Kepok Banana pulp-Tamarind *Leather*.**

Advisory Committee:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS.
2. Erni Setijawati, S.TP., MM.

ABSTRACT

Kepok banana (*Musa paradisica* L.) is a type of banana that is widely used for further processing. One part of banana that can be used is the peel. In banana peel there is a high enough of pectin (10-21%), therefore banana peel can be used as raw material on the leather. The fruit leather is a thin sheet-shaped sweeter with a thickness of 2-3 mm, and has a water content of 10-25%. Fruit leather is good to have a slightly tough, compact texture also has a plasticity known by the gel system that is formed due to pectin, sugar and acids. Banana peel has a weakness, that is less attractive color (pale white) and it tasted bland, so on the making is necessary to add other materials, tamarind. Tamarind (*Tamarindus indica* L.) has a brownish-yellow flesh color and taste very sour. The sour taste is caused by tartaric acid, which is the main component of tamarind.

This study aims to determine the effect of concentration on the physicochemical properties and organoleptic of kepok banana pulp-tamarind leather. The design of the study is a randomized block design (RAK) non-factorial with one factor and seven-level treatment, the concentration of tamarind written by 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, and 40% with four replications. Kepok banana pulp-tamarind leather generated testing the water content, pH, texture (hardness), and organoleptic test covering the taste, texture and color. The test data will be analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) at $\alpha = 5\%$ and continued using Duncan Multiple Range Test (DMRT).

The addition of tamarind increased the value of water content and texture (hardness), while the pH and color values (lightness, redness, and yellowness) decreased. The best concentration of tamarind was at 25%, which had pH 3,12, water content 11,79%, hardness 0,23 kg/s, lightness 42,33, Redness 17,61 and yellowness 23,33, and panelist sensory score of color (5,96), texture (5,94), and flavor (6,05) respectively with scoring 1-7.

Keywords: Fruit Leather, Kepok Banana Pulp, Tamarind

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Konsentrasi Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik *Leather Pulp* Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Fakultas Teknologi Pertanian yang telah menyediakan sarana dan prasarana untuk menunjang terselesaikannya Skripsi ini.
2. Bapak Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS. Dan Ibu Erni Setijawati, STP., MM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.

Penulis telah berusaha menyelesaikan makalah ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga makalah ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1.....	Latar
Belakang	1
1.2.....	Rum
usan Masalah	3
1.3.....	Tuju
an Penelitian	4
1.4.....	Manf
aat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Pisang Kepok (<i>Musa balbisiana</i>).....	5
2.2. Kulit Pisang Kepok.....	7
2.3. Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i> L.).....	8
2.4. <i>Fruit Leather</i>	10
2.5. Pektin.....	15
2.5.1. Pengertian, sumber dan struktur pektin	15
2.5.2. sifat pektin.....	17

2.5.3. Mekanisme Pemerangkapan Air oleh Pektin	19
2.6. Sukrosa	20
2.7. Hipotesis	21

BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....22

3.1. Bahan Penelitian	22
3.1.1. Bahan Proses	22
3.1.2. Bahan Analisa	22
3.2. Alat Penelitian	22
3.2.1. Alat Proses	22
3.2.2. Alat Analisa	23
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.3.1. Waktu Penelitian	23
3.3.2. Tempat Penelitian	23
3.4. Rancangan penelitian.....	23
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	24
3.5.1. Pembuatan Bubur <i>Pulp</i> Kulit PisangKepok	25
3.5.2. Pembuatan Bubur <i>Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	26
3.5.3. Formulasi <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	27
3.5.4. Pembuatan <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	28
3.6. Metode Analisa.....	30
3.6.1. Pengujian Kadar Air dengan Oven Vakum	30
3.6.2. Pengujian pH menggunakan pH Meter Elektroda	31
3.6.3. Pengujian Tekstur	31
3.6.4. Pengujian Warna dengan <i>Colour Reader</i>	32
3.6.5. Pengujian Kadar Pektin	35
3.6.6. Pengujian Organoleptik	35
3.6.7. Pengujian Perlakuan Terbaik	35

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN37

4.1. SifatFisikokimia <i>Leather Pulp</i> KulitPisangKepok-AsamJawa	37
4.1.1. pH.....	37
4.1.2. Kadar Air.....	39
4.1.3. Tekstur (<i>Hardness</i>)	41
4.1.4. Warna.....	44
4.2. SifatOrganoleptik <i>Leather Pulp</i> KulitPisangKepok-AsamJawa	48
4.2.1. Warna.....	48
4.2.2. Tekstur	50
4.2.3. Rasa	51

4.3. Perlakuan Terbaik	53
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi/ Penggolongan Ukuran Pisang Kepok Kuning Segar	7
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Kulit Pisang Kepok.....	8
Tabel 2.3. Komposisi Kimia Asam Jawa	10
Tabel 2.4. Standar Mutu Manisan Buah-buahan Kering	11
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian	24
Tabel 3.2. Formulasi Bahan-Bahan Pembuatan Bubur <i>Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	27
Tabel 3.3. Formulasi <i>LeatherPulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	28
Tabel 4.1. Penentuan Warna (<i>°hue</i>)	45
Table 4.2. Hasil Pengujian Warna <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Pisang Kepok	6
Gambar 2.2. Kulit Pisang Kepok	8
Gambar 2.3. Asam Jawa	10
Gambar 2.4. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Fruit Leather</i>	13
Gambar 2.5. Struktur Dinding Sel Tanaman.....	16
Gambar 2.6. Unit Asam Galakuronat	17
Gambar 2.7. Mekanisme Pembentukan Gel oleh <i>High Methoxyl Pectin</i>	19
Gambar 2.8. . Mekanisme Pembentukan Gel oleh <i>Low Methoxyl Pectin</i> (Model “Egg-Box”).....	20
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Bubur <i>Pulp</i> Kulit Pisang Kepok	26
Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan Bubur <i>Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa.....	27
Gambar 3.3. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa.....	29
Gambar 3.4. <i>CIELAB Color Chart</i> Pada <i>Colour Reader</i>	33
Gambar 3.5. Bentuk grafik jaring laba-laba (<i>spider web</i>).....	36
Gambar 4.1. Histogram Hubungan Konsentrasi Asam Jawa terhadap pH Adonan <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa (Sebelum Penambahan Gula)	38
Gambar 4.2. Histogram Hubungan Konsentrasi Asam Jawa terhadap pH Adonan <i>Leather Pulp</i> Kulit	

PisangKepok-AsamJawa	38
Gambar 4.3.Histogram Hubungan Konsentrasi Asam Jawa terhadap Kadar Air <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok- Asam Jawa	40
Gambar 4.4.GrafikTekstur (<i>Hardness</i>)	42
Gambar 4.5.Histogram Hubungan Konsentrasi Asam Jawa terhadap Tekstur (<i>Hardness</i>) <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	43
Gambar 4.6. Proses Pembentukan Gel Pektin.....	44
Gambar 4.7. <i>Color Space</i>	47
Gambar 4.8.SkorKesukaanPanelisterhdapWarna <i>Leather Pulp</i> KulitPisangkepok-AsamJawa	49
Gambar 4.9.SkorKesukaanPanelisterhdapTekstur <i>Leather Pulp</i> KulitPisangkepok-AsamJawa	50
Gambar 4.10.SkorKesukaanPanelisterhdap Rasa <i>Leather Pulp</i> KulitPisangkepok-AsamJawa.....	52
Gambar 4.11. Grafik <i>Spider Web</i> Perlakuan Terbaik Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna, Tekstur dan Rasa <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Kulit Pisang Kepok	60
Lampiran 2. Spesifikasi Asam Jawa	61
Lampiran 3. Pengujian Teksture dengan Texture Analyzer.....	62
Lampiran 4. Kuisisioner Pengujian Organoleptik	64
Lampiran 5. Hasil Analisa Statistik Pengujian pH <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa.....	68
Lampiran 6. Hasil Analisa Statistik Pengujian Kadar Air <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa.....	71
Lampiran 7. Hasil Analisa Statistik Pengujian Tekstur (<i>Hardness</i>) <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	73
Lampiran 8. Grafik Tekstur Analyzer (<i>Hardness</i>)	75
Lampiran 9. Hasil Analisa Statistik Uji Kesukaan terhadap Warna <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	80
Lampiran 10. Hasil Analisa Statistik Uji Kesukaan terhadap Tekstur <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa.....	84
Lampiran 11. Hasil Analisa Statistik Uji Kesukaan terhadap Rasa <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	88
Lampiran 12. Gambar Proses Pembuatan <i>Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok-Asam Jawa	91
Lampiran 13. <i>Color Space Leather Pulp</i> Kulit Pisang Kepok- Asam Jawa	94
Lampiran 14. Perhitungan Luas Area <i>Spider Web</i> untuk Penentuan Perlakuan terbaik	99